

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1934

THÈSE

N°

759

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Jean FAURÉ

Né le 11 juillet 1911, à Villasavary (Aude)
Ancien Elève de l'Ecole du Service de Santé militaire
Ancien externe des Hôpitaux de Paris

La

Ponction sous-occipitale haute

Président : M. GOUGEROT, professeur

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUVE & C^{ie}, ÉDITEURS

15, RUE RACINE, 15

1934



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41552007_0073

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1934

THÈSE

N° —

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Jean FAURÉ

Né le 11 juillet 1911, à Villasavary (Aude)
Ancien Elève de l'Ecole du Service de Santé militaire
Ancien externe des Hôpitaux de Paris

La

Ponction sous-occipitale haute

Président : M. GOUGEROT, professeur

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUVE & C^{ie}, ÉDITEURS

15, RUE RACINE, 15

—
1934

I. — PROFESSEURS

MM.

Anatomie	ROUVIERE.
Anatomie médico-chirurgicale et chirurgie expérimentale	PROUST.
Physiologie	Léon BINET.
Physique médicale	STROHL.
Chimie médicale	DESGREZ.
Bactériologie	R. DEBRÉ.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales	BAUDOUIN.
Pathologie médicale	CLERC.
Pathologie chirurgicale	CHEVASSU.
Anatomie pathologique	ROUSSY.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale	TIFFENEAU.
Thérapeutique	LOEPER.
Hygiène et médecine préventive	TANON.
Médecine légale	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	LAIGNEL-LAVASTINE.
Pathologie expérimentale et comparée	FIESSINGER.
Hydrologie thérapeutique et climatologie	Maurice VILLARET.
Clinique médicale	ACHARD.
	BEZANÇON.
	CARNOT.
	Marcel LABBÉ.
Hygiène et clinique de la première enfance	LEREBOULLET.
Clinique des maladies des enfants	NOBÉCOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale.	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GOUGEROT.
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses	LEMIERRE.
Clinique chirurgicale	CUNÉO.
	GOSSET.
	GRÉGOIRE.
	LENORMANT.
Clinique ophtalmologique	TERRIEN.
Clinique urologique	MARION.
Clinique d'accouchements	BRINDEAU.
	COUVELAIRE.
	JEANNIN.
Clinique gynécologique	J.-L. FAURE.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	OMBRÉDANNE.
Clinique thérapeutique médicale	RATHERY.
Clinique oto-rhino-laryngologique	LEMAITRE.
Clinique thérapeutique chirurgicale	Pierre DUVAL.
Clinique propédeutique	SERGENT.
Clinique de la tuberculose	Léon BERNARD.
Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte	MATHIEU.
Professeurs sans chaire	HOVELACQUE.
	MULON.
	OLIVIER.
	VERNE.

II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

ALAJOUANINE.. Neurologie et Psychiatrie.
 BÉNARD (H.) .. Pathologie médicale.
 BERNARD (E.). Pathologie médicale.
 BOULIN Pathologie médicale.
 BROcq Pathologie chirurgicale.
 BULLIARD Histologie.
 CATHALA Pathologie médicale.
 CHABROL Pathologie médicale.
 CHEVALLIER .. Pathologie médicale.
 DOGNON Physique.
 DONZELOT Pathologie médicale.
 FEY Urologie.
 GALLIARD Parasitologie.
 GASTINEL Bactériologie.
 GATELLIER ... Pathologie chirurgicale.
 DE GAUDART D'ALLAINES.. Pathologie
 chirurgicale.
 GAYET Physiologie.
 GIROUD Histologie.
 HAGUENAU ... Pathologie médicale.
 HALPHEN Oto-rhino-laryngologie.
 HAZARD Pharmacologie.
 HUGUENIN Anatomie pathologique.
 JOANNON Hygiène.
 LABBÉ (Henri).. Chimie biologique.
 LACOMME Obstétrique.

MM.

LANTUÉJOUL .. Obstétrique.
 LAROCHE (G.).. Pathologie médicale.
 LEMAIRE Pathologie expérimentale.
 LEVEUF Pathologie chirurgicale.
 M^{lle} J. LÉVY ... Pharmacologie.
 LÉVY-VALENSI. Neurologie et Psychiatrie.
 MOREAU Pathologie médicale.
 MOULONGUET.. Pathologie chirurgicale.
 MOUQUIN Pathologie médicale.
 OBERLING Anatomie pathologique.
 PETIT-DUTAILLIS. Pathologie chirurgicale.
 PIÉDELIEVRE .. Médecine légale.
 PORTES Obstétrique.
 QUÉNU Pathologie chirurgicale.
 RICHET Physiologie.
 SANNIÉ Chimie biologique.
 SÉNEQUE Pathologie chirurgicale.
 SÉZARY Dermatologie et Syphili-
 graphie.
 TROISIER Pathologie expérimentale.
 TURPIN Pathologie médicale.
 VALLERY-RADOT (Pasteur)... Pathologie
 médicale.
 VELTER Ophthalmologie.
 VIGNES Obstétrique.
 WILMOTH Pathologie chirurgicale.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

POUR LE SERVICE DES EXAMENS

MM.

ALGLAVE Pathologie chirurgicale.
 BUSQUET Pharmacologie.
 CHAILLEY-BERT. Physiologie.

MM.

LEROUX Anatomie pathologique.
 NEVEU-LEMAIRE. Parasitologie.
 ZIMMERN Physique.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

A TITRE PERMANENT

	MM.		MM.
Clinique médicale.	ABRAMI.	Clinique obstétricale.	LE LORIER.
	AUBERTIN.		LÉVY-SOLAL.
	BRULÉ.		METZGER.
	CHIRAY.	Clinique chirurgicale.	BASSET.
	DUVOIR.		CADENAT.
Clinique obstétricale.	HARVIER.		HEITZ-BOYER.
	LIAN.		MOCQUOT.
	ÉCALLE.		MOURE.
	GUÉNIOT.		SCHWARTZ.

V. — CHARGÉS DE COURS

MM.	
CHAILLEY-BERT, agrégé ...	Éducation physique.
FREY	Stomatologie.
LEDoux-LEBARD	Radiologie clinique.
WEIL-HALLÉ	Puériculture.



Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE VÉNÉRÉE DE MON ONCLE

L'ABBÉ P. FAURÉ

A MON PÈRE ET A MA MÈRE

En témoignage de mon affection.

A MON FRÈRE

A MES PARENTS

A MES AMIS

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

M. LE PROFESSEUR GOUGEROT

A M. LE DOCTEUR TOURAINE

A qui revient l'idée première de ce travail et qui a bien voulu nous guider dans l'accomplissement de notre tâche.

A MES MAÎTRES DANS LES HÔPITAUX

Stages :

M. LE PROFESSEUR GOSSET

M. LE PROFESSEUR ACHARD

M. LE DOCTEUR HALBRON

M. LE PROFESSEUR MATHIEU

M. LE PROFESSEUR LEREBoullet

Externat :

M. LE PROFESSEUR CUNÉO

M. LE DOCTEUR TOURAINE

M. LE PROFESSEUR LAIGNEL-LAVASTINE

M. LE PROFESSEUR AUBERTIN

M. LE PROFESSEUR METZGER

A MES CHEFS DU VAL-DE-GRACE

La Ponction sous-occipitale haute

INTRODUCTION

Dans le service de M. le D^r Touraine, à l'hôpital Saint-Louis, il nous a été donné de voir souvent pratiquer, et de pratiquer nous-même des ponctions sous-occipitales, et nous avons pu constater les avantages réels que pouvait en retirer le syphiligraphe.

On sait, qu'après les travaux de Westenhofer sur le cadavre (1905), Hartmann, Murphy (1907), Payr (1911), Cushing et Hayens, Anton et Schmieden (1907) avaient atteint le lac cérébelleux postérieur au moyen d'interventions mi-cliniques, mi-chirurgicales. Entre temps, Obregia avait de beaucoup simplifié la technique (1908), en la réduisant à une simple ponction pratiquée à travers l'épaisseur des parties molles de la nuque.

L'opération se vulgarisa après les travaux de Ayer, Wegeforth, Essik (1920), d'Eskuchen (1921), de Hayem (1920) et Sicard (1923), attira l'attention sur sa facilité et sa bénignité relatives.

Depuis cette époque, de nombreux auteurs se sont occupés de la question. Nous les citerons au cours de notre ouvrage.

Cette question paraissant particulièrement à l'ordre

du jour, en France, c'est alors que sur les conseils de M. le Dr Touraine, nous avons entrepris ce travail, après qu'il eût publié au début de l'année 1934 sa technique personnelle, et les résultats obtenus sur 125 malades.

Nous nous proposerons simplement, dans cette thèse, de passer en revue les différentes techniques utilisées pour cette intervention, en signalant au passage leurs accidents et le moyen de les éviter.

Nous ferons donc surtout une étude critique de ces procédés, dont les plus anciens n'ont pas 30 ans d'existence.

ANATOMIE

Avant de décrire les différentes techniques, nous passerons rapidement en revue l'anatomie du lac cérébelleux postérieur ou « grande citerne ».

Le liquide est en effet prélevé dans l'entonnoir formé par la fosse cérébelleuse et la partie supérieure du canal rachidien, c'est-à-dire à un endroit où la blessure des centres nerveux du IV^e ventricule reste toujours possible. A la partie antérieure se trouve le tronc bulbo-protubérantiel, à la partie postérieure et surtout supérieure le cervelet.

Au-dessous du cervelet et en arrière du bulbe reste un espace appréciable. C'est la « grande citerne », à laquelle on peut distinguer :

- une paroi supérieure,
- une paroi antérieure,
- une paroi postérieure,
- deux parois latérales.

1^o LA PAROI SUPÉRIEURE.

Elle est formée par le cervelet et peut revêtir deux types, suivant que les amygdales cérébelleuses entrent en contact par leur face interne et forment seules le

toit de la Cisterna, ou au contraire, que leurs faces internes étant obliques en bas et en dehors, le vermis inférieur vienne participer à la formation de cette paroi.

Les amygdales peuvent dans le premier cas faire saillie au-dessous du rebord du trou occipital (3 fois sur 9 dans la thèse de Laplane).

Dans le second cas, elles n'y font jamais saillie, mais le toit de la Cisterna se prolonge en haut par le sillon de Reil, limité lui-même en haut par le vermis, en arrière par l'arachnoïde et le trou de Magendie, latéralement par les faces internes des tonsilles.

Le vaisseau le plus important de cette paroi, c'est l'artère cérébelleuse postérieure et inférieure, branche collatérale de l'artère vertébrale. Cette artère, née de la vertébrale, seule ou unie à la spinale postérieure, entre en rapport dans sa portion d'origine avec la « grande citerne ». Elle peut présenter diverses particularités anatomiques rendant possible sa blessure lorsque l'aiguille pénètre au-dessus du trou occipital. En particulier, elle peut être flexueuse ou abaissée chez les sujets âgés et athéromateux.

Elle chemine entre les amygdales et le bulbe, et quoique le plus souvent elle demeure au devant des amygdales, elle peut parfois descendre au-dessous d'elles.

C'est à cette dernière disposition que sont vraisemblablement dus les rares accidents signalés, par blessure de l'artère.

2^o LA PAROI ANTÉRIEURE.

C'est une paroi dangereuse, sa blessure pouvant entraîner des accidents graves.

Elle est constituée par le bulbe et le segment initial de la moelle, recouverts par la pie-mère.

La *pie-mère* adhère à la surface du tronc nerveux, sauf à la partie supérieure du bulbe où elle forme la toile choroïdienne inférieure.

La portion initiale de la moelle, qui commence au-dessous du bord supérieur de l'atlas, fait partie de la paroi de la citerne et peut être lésée au cours de la ponction. On y voit les deux cordons postérieurs, séparés par le sillon médian postérieur, puis latéralement les faisceaux de Goll et de Burdach, séparés par le sillon paramédian postérieur ; enfin, le sillon collatéral postérieur, avec l'émergence des deux premières racines rachidiennes et du nerf spinal.

Quant aux vaisseaux, ils sont représentés par la veine spinale postérieure qui court dans le sillon médian et l'artère spinale postérieure dans le sillon collatéral postérieur ; ce sont des vaisseaux de très petit calibre.

Le bulbe dans sa portion située au-dessous du trou occipital présente une configuration semblable à celle de la moelle. (La décussation des pyramides se fait au-dessus de l'émergence de la première paire rachidienne). On y trouve encore l'artère et la veine spinales postérieures.

La portion sus-occipitale du bulbe est d'une importance

capitale. Il faut absolument la respecter au cours de la ponction, car elle constitue en fait la seule région dangereuse. A ce niveau, les faisceaux de Goll (pyramides postérieures) sont unis au prolongement des faisceaux de Burdach pour former les pédoncules cérébelleux moyens. Sur le plancher du IV^e ventricule, on distingue sur la ligne médiane la tige du Calamus scriptorius et les stries acoustiques ; latéralement, le noyau du grand hypoglosse (aile blanche interne), le noyau sensitif du glosso-pharyngien et du pneumogastrique (aile grise), le noyau vestibulaire de l'auditif (aile blanche externe).

A l'angle inférieur du IV^e ventricule se trouve ce qu'on a appelé le nœud vital de Flourens.

Enfin, tendue entre les deux pyramides postérieures, la toile choroïdienne inférieure formant le toit du IV^e ventricule.

3^o LA PAROI POSTÉRIEURE.

C'est la paroi de pénétration. Nous énumérerons donc ses divers éléments d'arrière en avant, dans l'ordre dans lequel les perfore l'aiguille.

Celle-ci rencontre successivement :

La peau et le tissu cellulaire sous-cutané. — La peau est épaisse, couverte de cheveux au point d'élection de la piqûre ; le tissu cellulaire est dense.

Le ligament suspenseur de la nuque, peu résistant, n'est pas senti au cours de la ponction.

La membrane occipito-atloïdienne, s'insère en haut au pourtour du trou occipital, et en bas sur le bord

supérieur de l'arc postérieur de l'atlas. Epaisse de 2 mm., elle adhère partiellement à la dure-mère, rendant à peu près inexistant l'espace épidual. Celui-ci n'est à signaler que parce que ses parois latérales contiennent des veines qui peuvent être blessées. La *dure-mère*, un peu oblique en bas et en avant dans cette région, adhère par sa face postérieure à la membrane occipito-atloïdienne. Son épaisseur est à peu près de 2 mm. Elle est nettement perçue au cours de la ponction, étant surtout composée de fibres élastiques. La dure-mère est irriguée par de minuscules ramifications de l'artère méningée postérieure et innervée par le nerf sinus vertébral de Luschka.

Les feuillets pariétal et viscéral de l'anachnoïde, limitant l'espace sous-dural.

Squelette.

Occipital. — La protubérance occipitale externe, variable avec les sujets, et l'écaille de l'occipital sont utilisées comme points de repère. Le trou occipital a un diamètre moyen de 36 mm.

Atlas. — Son arc postérieur est nettement au-devant du plan du bord postérieur du trou occipital (8 mm.) ; on ne peut pas le palper à travers les parties molles. Par son trou transversaire passe l'*artère vertébrale*, dont voici le trajet dans la région : embrassant par sa concavité antérieure les faces postérieures des masses latérales de l'atlas, elle perfore la membrane occipito-atloïdienne et la dure-mère pour passer dans l'espace sous-arachnoïdien.

Dans cette première portion, extra-durale, elle se trouve située entre l'occipital et l'arc postérieur de l'atlas, et entre en rapports : en arrière avec le triangle de la nuque, latéralement (2 cm.) et en avant avec la tubérosité postérieure de l'atlas, en bas avec la première partie cervicale. Elle est accompagnée de veines volumineuses. L'artère et les veines peuvent être blessées lorsque l'aiguille s'écarte trop de la ligne médiane. Nous reviendrons plus loin sur ce accident.

Dans une seconde portion, intra-durale, elle se dirige en haut en avant et en dehors et entre en rapports avec le ligament dentelé, le XI et la face latérale du bulbe.

L'axis. — Constitue le troisième anneau osseux. Son apophyse épineuse palpable, est utilisée par maints auteurs comme point de repère.

4^o PAROIS LATÉRALES.

Elles sont formées par la dure-mère doublée de l'arachnoïde. On y trouve, d'arrière en avant :

- la racine rachidienne du spinal ;
- l'insertion du ligament dentelé ;
- l'orifice de sortie de la II^e paire cervicale ;
- la I^{re} paire cervicale et l'orifice de sortie de l'artère vertébrale ;
- enfin, plus en avant, on trouve le nerf spinal, qui, dans sa portion rachidienne, passe en avant de l'artère vertébrale.

TECHNIQUES

Elles varient avec le point d'entrée et la direction donnée à l'aiguille. Ce point d'entrée est toujours déterminé à l'aide des repères osseux de la région, qui sont les suivants :

L'apophyse épineuse de l'axis.

La protubérance occipitale externe et l'écaille de l'occipital, les mastoïdes.

Il existe des procédés de ponction basse, dans lesquels le point d'entrée est situé immédiatement au-dessus de l'apophyse épineuse de l'axis, tels les procédés d'Obregia, Ayer-Wegeforth, Essik, Sicard, Kroiss et Dielmann, Memmeisheimer, Diaz-Gomez. L'aiguille a une direction ascendante.

Le milieu de la ligne qui unit la protubérance occipitale externe au repère précédent est dit point d'Eskuchen. La ligne bi-mastoïdienne passe un peu au-dessus de ce point. Ce sont les ponctions moyennes, techniques les plus usitées, dans lesquelles on introduit l'aiguille à ce niveau. L'aiguille est ascendante dans le procédé d'Eskuchen et les procédés qui en dérivent, sensiblement horizontale dans

les autres (Pires, Leitnik-Faidel, Castex-Ontaneda).

Enfin, M. Touraine utilise un point de pénétration situé de 13 à 15 mm. au-dessous de la protubérance occipitale, réalisant ainsi la ponction haute et donnant à l'aiguille une direction oblique vers le bas.

Technique d'Obregia.

Cet auteur indique ses points de repère : protubérance occipitale externe et apophyse épineuse de l'atlas. Il s'agit, vraisemblablement, de l'apophyse épineuse de l'axis, l'arc postérieur de l'atlas n'étant pas palpable.

Il enfonce l'aiguille immédiatement au-dessus de ce dernier repère, mais ne donne pas d'autres renseignements, en particulier quant à la direction à donner.

Technique de Ayer.

Il prend pour point de repère l'apophyse épineuse de l'axis, et pique immédiatement au-dessus d'elle, après anesthésie préalable à la novocaïne, donnant à l'aiguille une direction oblique en avant et en haut, vers les méats auditifs, le long d'une ligne droite qui aboutirait à la glabelle.

CRITIQUE DE CES DEUX PROCÉDÉS. — L'apophyse épineuse de l'axis constitue dans certains cas un mauvais repère, parce qu'il n'est pas toujours utilisable : s'il est facile à palper à travers les parties molles, chez les sujets maigres, la difficulté augmente chez les

sujets gras, à cou épais, ou porteurs de cicatrices d'anthrax.

D'autre part, si la tête du malade n'est pas redressée, l'aiguille risque fort de passer par l'arc postérieur de l'atlas ou au-dessous de lui. Dans ces conditions, la blessure de la moelle est à craindre.

De plus, l'aiguille est portée très obliquement en avant et en haut. On atteint donc la Cisterna au-dessus du trou occipital ou à son niveau, et Touraine a vérifié sur le cadavre que, poussée trop loin, l'aiguille traversait toujours le trou occipital et dardait dangereusement dans la fosse cérébrale postérieure.

La technique de Ayer expose donc, plus que toute autre, aux accidents graves : blessure des veines du trou occipital, de l'artère cérébelleuse postéro-inférieure, du bulbe dans la région des centres vitaux, des amygdales cérébelleuses.

Notons, d'ailleurs, que Ayer, qui a fait plus de 2.000 ponctions chez 450 sujets, n'a observé aucun accident sérieux.

Sicard et Laplane (Thèse de Laplane, 1924) pratiquent la ponction cisternale pour injection de lipiodol sur le malade couché, tête en hyperflexion.

Ils recommandent l'emploi d'une anesthésie préalable à la novocaïne et piquent au milieu de la ligne qui joint la protubérance occipitale externe à l'apophyse épineuse de l'axis.

L'aiguille est enfoncée presque normalement à la

peau, avec une légère inclinaison ascendante ; il s'agit donc d'une méthode directe.

Les auteurs pratiquent la ponction, l'aiguille étant montée sur une seringue de 2 cmc. emplie de sérum physiologique. Ils usent ainsi, comme Castex-Ontaneda, d'un mandrin liquide.

Technique d'Eskuchen.

Cet auteur prend deux points de repère : l'apophyse épineuse de l'axis et la protubérance occipitale externe. Il pique ensuite au milieu de la ligne qui unit ces deux points.

La direction donnée à l'aiguille est oblique en haut et en avant, jusqu'à atteindre le rebord du trou occipital. On redresse ensuite l'aiguille pour pénétrer dans la grande citerne immédiatement au-dessous du trou occipital. L'auteur attache une grande importance au ressaut senti en traversant l'ensemble membrane occipito-atloïdienne-dure-mère, pour ne pas trop enfoncer l'aiguille, et recommande de ne pas l'enfoncer au delà de 1 cm. 1/2 après avoir touché l'os. Il utilise une aiguille dont le pavillon est muni d'une clef à 3 voies, pouvant la mettre en connection avec le manomètre, avec l'extérieur, avec une seringue à injections.

CRITIQUE. — Il est rare de ne pas trouver les repères osseux, mais le milieu de la ligne qui les unit, le point d'Eskuchen est variable en hauteur suivant les indi-

vidus et suivant la position de la tête (Castex-Ontaneda). Cette ligne, suivant le degré de flexion de la tête, varie chez un même sujet de plus de 3 cm. de longueur; son milieu est donc loin d'être fixe et la direction à imprimer à l'aiguille en varie d'autant (Touraine). Ce point de pénétration est cependant utilisé par beaucoup de praticiens. D'après Besch, le point de pénétration optimum correspond à la partie la plus profonde de la fosse occipitale (prouvé radiologiquement par Besch et Eskuchen).

Il s'agit ici d'une méthode indirecte, l'aiguille allant d'abord à la rencontre de l'occipital. Sans parler des dangers que présente cette direction très oblique pour un opérateur maladroit, qui pénétrerait directement par le trou occipital, ce procédé présente deux inconvénients moindres : la piqure du périoste peut être assez douloureuse, et le changement de direction infligé à l'aiguille l'amène simplement à pénétrer au ras du trou occipital. Von Sarbo reproche en outre à cette technique d'obtenir fréquemment un liquide hémorragique.

Wartenberg pique au point le plus bas de la fosse sous-occipitale, en repérant avec le doigt l'apophyse épineuse de l'axis, puis continue comme Eskuchen.

Kroiss et Dielmann emploient aussi une variante du même procédé; ils prennent comme repère l'apophyse épineuse de l'axis.

Memmeisheimer use d'un procédé analogue.

Diaz et Gomez enfoncent l'aiguille très bas, au niveau du III^e et IV^e espace cervical (?) et lui donnent une direction très oblique en haut et en avant jusqu'à buter aussi contre l'occipital.

Le malade est placé en position assise, ou en décubitus latéral. Les auteurs ne signalent pas d'accidents.

Ozann pratique la méthode d'Eskuchen. La seule particularité réside dans l'emploi d'une aiguille de 11 cm. munie d'un curseur de 2 cm. de long que l'on peut fixer fortement sur l'aiguille, de manière à limiter sa pénétration. On fixe le curseur chez les hommes à 5 cm., chez les femmes à 4 cm. de la pointe, et si cette longueur n'est pas suffisante pour atteindre la Grande Citerne, on le recule prudemment centimètre par centimètre.

Le malade est de préférence assis.

Pas d'accidents sur 40 ponctions (1925).

Gorriz et de Arcante n'apportent aucune modification fondamentale à la technique de la ponction sous-occipitale. Ils introduisent l'aiguille à 2 ou 2,5 cm. au-dessus de l'apophyse épineuse de l'axis ; pour cela, ils repèrent cette saillie osseuse, mais attachent surtout une grande importance à bien sentir la partie la plus dépressible de la fosse occipitale. Ils usent ensuite soit de la méthode directe, soit de la méthode indirecte. L'originalité de leur procédé réside dans ce fait que l'opérateur se place face au malade.

Ce dernier est assis sur une chaise ordinaire et maintient le dos rigide, appuyé contre le dossier. La tête est fléchie fortement, appuyée sur le praticien qui la maintient avec force de la main gauche, en même temps que de cette façon il tend la peau de la nuque. Les auteurs pensent que cette position face au malade présente certains avantages :

- faculté d'opérer sans aucune aide ;
- facilité de maintenir fléchie et immobile la tête du sujet ;
- possibilité de juguler avec les avant-bras les mouvements de latéralité de la tête.

Procédé de Pires.

Cet auteur utilise comme point de pénétration l'intersection de la ligne unissant la protubérance occipitale externe et l'apophyse épineuse de l'axis, et de la ligne passant par les mastoïdes. Il utilise donc le même point que Mariano Castex et Ontaneda ont repris un peu après lui. Puis, il introduit l'aiguille comme Eskuchen, en cherchant le rebord du trou occipital, et la pousse encore de 1 cm. après l'avoir redressée.

Sur 406 ponctions sous-occipitales, Pires ne signale comme incidents que 6 malades ayant présenté une céphalée légère.

Le procédé de Leitnik et Faidel est très analogue au précédent ; il utilise aussi comme repère la ligne

bi-mastoïdienne et introduit l'aiguille obliquement en haut et en avant.

CRITIQUE. — Le procédé de Pires donne lieu aux mêmes critiques que celui d'Eskuchen. Cependant le point de pénétration étant toujours au-dessus du point d'Eskuchen, l'aiguille est moins oblique vers le haut.

Von Sarbo pique à 1 cm. au dessus de l'apophyse épineuse de l'axis, après anesthésie à la novocaïne. Il recommande d'enfoncer l'aiguille très lentement, « en souplesse », en direction de la glabelle.

Le malade est assis, tête fléchie, maintenue par un aide.

Procédé de Castex et Ontaneda.

Ces auteurs prennent aussi comme point de pénétration le milieu de la ligne bi-mastoïdienne, déterminé en position assise, la tête du malade étant légèrement fléchie.

Les points mastoïdiens correspondent au point où le bord antérieur du muscle s'insère sur l'apophyse mastoïde. On les recherche en suivant le bord antérieur du muscle qui devient saillant lorsqu'on récline fortement la tête du côté opposé.

Puis, dans un premier temps, ils se préoccupent de déterminer sur le patient la distance de la peau à la dure-mère. Ils y parviennent par deux procédés :

1^o *Par la radiographie.* — On pratique une téléradiographie, en fixant au point de pénétration de l'aiguille un petit morceau de plomb maintenu par du collodion. La distance peut alors être mesurée avec une grande exactitude.

2^o *Méthode directe.* — Après des recherches anatomiques, les auteurs ont constaté que pour savoir la distance peau-dure-mère, il suffit de soustraire de la longueur peau-apophyses mastoïdes 2 cm. chez l'homme et 1,7 cm. chez la femme, cette donnée ayant été vérifiée sur plus de 1.000 ponctions cisternales.

Ils en pratiquent la mesure au moyen d'une équerre dont ils donnent la description suivante : « c'est une équerre pliable, dont l'une des branches, celle qui doit s'appliquer contre la peau de la nuque, est plus longue (15 cm. de graduation), et sur elle glisse une troisième branche de même longueur et de même graduation que la plus courte. Ces deux dernières s'insinuent sous les lobules des oreilles, et s'appuient sur le sommet mastoïdien. Sur ces branches, on lit la distance peau-mastoïdes ».

Celle-ci étant déterminée est alors marquée pour plus de sûreté sur l'aiguille même. A cette fin, celle-ci a été munie au préalable d'un petit fragment de caoutchouc formant curseur, et destiné à limiter à l'avance la portion à enfoncer. L'aiguille est introduite presque horizontalement, dans la direction du sommet des apophyses mastoïdes.

Mariano Castex et Ontaneda y adaptent au cours de la ponction une seringue remplie de sérum phy-

siologique, dont ils injectent de temps en temps quelques gouttes. Tant que l'on se trouve dans les parties molles, on sent en poussant l'injection la résistance habituelle : elle disparaît dès que l'on atteint la grande citerne.

Les auteurs pratiquent indifféremment la ponction sous-occipitale en position assise, dans le décubitus latéral et dans le décubitus ventral, et reconnaissent à chacune de ces positions les indications suivantes :

Position assise : prélèvements de pratique courante, injection de lipiodol, encéphalographie.

Décubitus latéral : manométrie comparée, lavage de l'espace sous-arachnoïdien.

Décubitus ventral : en cas d'hypertension intracrânienne, injection de sérums ou de médicaments.

CRITIQUE DU PROCÉDÉ. — Les diverses mensurations étant très simples, et s'effectuant en quelques minutes, on ne saurait leur reprocher de compliquer la méthode, étant donné qu'elles constituent un gros facteur de sécurité.

Le point de pénétration est sans danger, à condition de donner à l'aiguille une direction horizontale, ou un peu oblique en bas. Ainsi, elle ne paraît jamais risquer de léser le plancher du IV^e ventricule.

Sur 1.200 ponctions cisternales les auteurs ne signalent que deux accidents qui ne paraissent pas imputables à leur technique :

L'un des malades a présenté des symptômes méningitiques, céphalée intense et vomissements, qui cessèrent le jour suivant.

Un autre qui avait eu quelques mois auparavant une poussée de méningite a fait quinze jours après sa ponction une méningite septique dont il est mort.

En résumé, c'est un excellent procédé qui paraît à l'abri de toute critique. Mais cependant, l'aiguille peut avoir un trajet légèrement ascendant vers le trou occipital, et par conséquent vers le IV^e ventricule ; un cervelet procident, une artère cérébelleuse flexueuse pourraient être lésés (Touraine).

Procédé de Ravaut.

M. Ravaut employant beaucoup la ponction sous-occipitale dans un but diagnostic, dans les indications que pose la syphilis nerveuse, en a établi avec ses collaborateurs Bocage et Richon les indications et surtout la technique.

Position du malade. — M. Ravaut ayant surtout en vue l'étude du liquide céphalo-rachidien chez les syphilitiques a cherché les positions les plus commodés, et mettant à l'abri des dangers éventuels de cette intervention. Pour cela, il fixe un certain nombre de conditions :

- 1^o L'issue au dehors du liquide doit être autant que possible spontanée ; il faut donc que le malade ait la tête plus basse que le tronc ;
- 2^o La tête et la colonne cervicale doivent être

strictement maintenues dans le plan sagittal ;

- 3° La tête doit être fléchie au maximum, le menton allant presque toucher le manubrium sternal, pour assurer la béance de l'espace occipito-atloïdien et faire remonter le bulbe dans la boîte crânienne. Pour toutes ces raisons, la position préférable est celle que M. Ravaut appelle position de la précubite, et qu'il emploie journellement dans son service.

On peut aussi employer le décubitus ventral, tête pendante, souvent mal commode pour le médecin et pour le malade : employer aussi le décubitus latéral, en chien de fusil, en ayant soin de fléchir fortement la tête et de la faire reposer sur un coussin dont l'épaisseur est réglée de façon à ce que la colonne cervico-dorsale soit exactement dans un plan parallèle à la surface du lit. M. Ravaut a fait pour cela construire un support amovible qui se fixe à la table d'opération et maintient fléchie la tête du malade. Mais cette position est défectueuse pour l'opérateur, parce qu'il risque de donner à l'aiguille une obliquité latérale.

Point de pénétration. — On le cherche à l'aide des repères classiques : protubérance occipitale externe et apophyse épineuse de l'axis. Il faut quelquefois défléchir un peu la tête pour les trouver. Ravaut pique au milieu de la ligne qui les unit, c'est-à-dire au point

d'Eskuchen, en se repérant pour trouver la ligne médiane sur le sillon qui sépare les deux masses musculaires de la nuque.

Chez les sujets gras, la main gauche embrasse la partie droite de la base du crâne, et l'on fixe les doigts sur la mastoïde. En suivant la ligne des apophyses épineuses, on cherche le point le plus dépressible. Celui-ci se trouve le plus souvent dans la fossette sous-occipitale, à hauteur des mastoïdes, à deux travers de doigt au-dessous de la protubérance occipitale externe.

Direction de l'aiguille. — Comme dans le procédé d'Eskuchen, Ravaut conseille aux praticiens non encore familiarisés avec la ponction sous-occipitale de piquer en haut et en avant jusqu'à buter sur la face inférieure de l'occipital. On retire ensuite légèrement l'aiguille, puis, changeant sa direction, on l'incline en avant et en bas de façon à suivre la courbure de l'os.

Il pratique aussi le procédé direct, consistant à piquer horizontalement ou dans une direction très légèrement ascendante, à l'un des points de pénétration précédemment décrits, et à aborder la membrane occipito-atloïdienne sans toucher l'occipital. L'aiguille employée est une aiguille à ponction lombaire ordinaire. On pique avec l'aiguille munie de son mandrin ; on retire celui-ci dès que l'on a atteint la membrane occipito-atloïdienne.

Dans les positions employées : préculbute, décu-

bitus latéral, décubitus ventral, le liquide coule toujours spontanément. Il n'est donc aucunement nécessaire de pratiquer une aspiration quelconque.

CRITIQUE DU PROCÉDÉ. — Il s'agit d'un procédé de ponction moyenne, auquel on peut reprocher la possibilité d'une blessure artérielle, étant donné que l'aiguille va pénétrer immédiatement au-dessous du trou occipital, à condition toutefois que l'artère cérébelleuse soit déplacée ou abaissée. Mais, l'âge avancé du sujet, la présence d'une tumeur cérébrale étant posés comme contre-indications formelles, on doit noter que M. Ravaut, dans le service duquel la ponction sous-occipitale est employée systématiquement, n'a observé aucun accident.

TECHNIQUE DE TOURAINE

Cette étude nous a montré que la plupart des accidents reprochés à la ponction sous-occipitale sont dus à des techniques imparfaites, parce que ne mettant pas à l'abri d'une blessure grave des artères ou des centres nerveux.

Après la publication de 6 cas mortels à l'étranger, la communication de Dielmann sur « les dangers de la ponction sous-occipitale » (8 cas rapportés dans le *Nervenarzt* du 15 juillet 1928), il est hors de doute que cette intervention ait suscité à un certain moment une aversion marquée de la part de médecins craignant de s'attaquer à une région dangereuse.

Sans doute, les procédés de ponction basse sont à peu près abandonnés actuellement. La technique de Mariano Castex et Ontaneda ou les techniques analogues de ponction moyenne sont plus satisfaisantes parce que l'aiguille a une direction sensiblement horizontale, restant toujours au-dessous du plan du trou occipital. Cependant, dans des cas il est vrai imprévisibles, il peut encore subsister le risque de blesser une artère cérébelleuse dilatée et fluxueuse ou abaissée au-dessous des amygdales. Eventualité rare d'ailleurs, puisque, comme nous l'avons déjà signalé, Castex et Ontaneda n'ont pas à déplorer d'accidents sur plus de 1.200 ponctions. D'ailleurs, à en juger par l'abondance des travaux récents, la ponction sous-occipitale est en train de conquérir en France le rang qu'elle mérite dans l'exploration du système nerveux, notamment chez les syphilitiques. Depuis Sicard et surtout depuis Ravaut, elle est entrée dans la pratique courante d'un grand nombre de médecins, qui tous témoignent de sa facilité et de son inocuité.

M. Touraine a mis au point une technique personnelle exposée devant la Société de Dermatologie et de Syphiligraphie le 11 janvier 1934, et désignée par lui sous le nom de ponction sous-occipitale haute. Elle permet de pénétrer dans la Grande Citerne à sa partie inférieure.

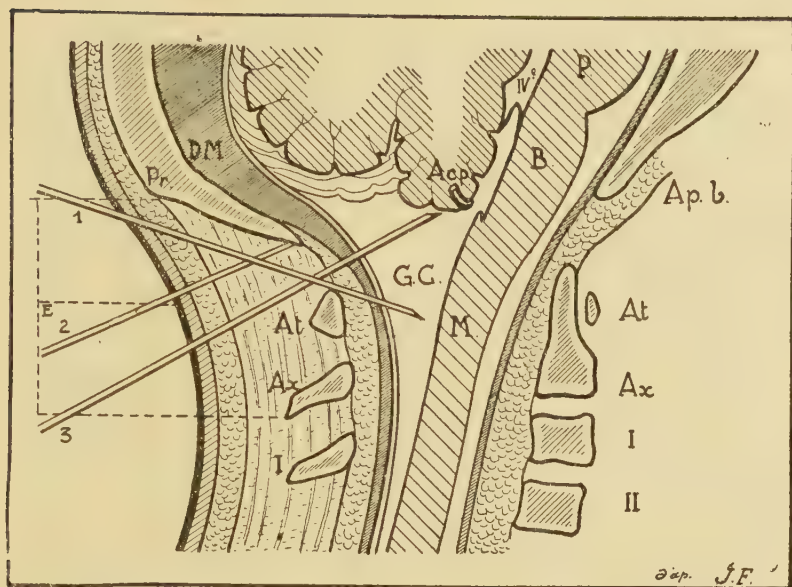
Point d'entrée. — Le point d'entrée de l'aiguille est situé nettement plus haut que ceux utilisés précédem-

ment. Il se trouve sur la ligne médiane 13 ou 15 mm. au-dessous du rebord de la protubérance occipitale externe. Pour la commodité de cette mensuration, chaque opérateur peut chercher sur lui-même un repère correspondant à cette dimension. Signalons en particulier que cette distance correspond à peu près à la largeur de la troisième phalange de l'auriculaire au niveau de la naissance de l'ongle.

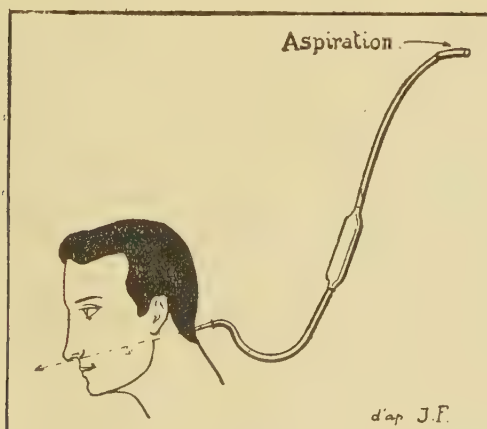
On utilise donc un seul point de repère, ainsi choisi, dit l'auteur, parce que « la région dangereuse étant celle du trou occipital, il semble préférable, pour fuir ce dernier, de prendre comme repère un point osseux qui en est solidaire, c'est-à-dire la protubérance occipitale, et non une ligne qui unit deux os (occipital et axis) très mobiles en tous sens, l'un par rapport à l'autre ».

Pour repérer ce point d'entrée, il faut d'abord tenir en rectitude la tête, pour relâcher un peu les muscles de la nuque. On trouve ainsi toujours aisément le relief de la protubérance occipitale externe, dont on accroche avec l'ongle du pouce de la main gauche le bord inférieur, là où l'os fuit et disparaît dans l'épaisseur de la nuque. Le pouce gauche reste alors en repère, pendant que les autres doigts maintiennent la tête qui est mise en flexion non forcée. Il faut donc piquer 13 à 15 mm. au-dessous, et observer cette distance.

En piquant plus haut, on s'expose à gratter la surface de l'occipital, assez convexe chez certains sujets, manœuvre qui n'est pas absolument indolore.



At = Atlas. — Ax = Axis. — Pr = Protubérance occipitale externe. —
 Ap. b. = Apophyse basilaire de l'occipital. — DM = Dure-mère. —
 P. B. M = Protubérance, bulbe, moelle. — Ac. p. = Artère cérébelleuse
 postéro-inférieure. — G. C. = Grande Citerne. — E = Point d'Esku-
 chen. — 1. Ponction haute. — 2. Procédé d'Eskuchen. — 3. Ponction
 basse.



Piquer plus bas oblige à diriger l'aiguille obliquement en haut pour éviter l'atlas, et on retombe ainsi dans l'écueil des autres techniques.

Direction de l'aiguille. — Nous avons déjà dit que l'aiguille sera oblique en bas et en avant.

On commence pour cela par repérer le sommet des apophyses mastoïdes dont le plan est toujours inférieur à celui du trou occipital. En effet, « les mastoïdes varient en volume et en longueur, mais même dans les cas extrêmes, la ligne qui unit leurs sommets se trouve sur un plan perpendiculaire à la membrane occipito-atloïdienne, tantôt plus près de l'atlas, tantôt plus près de l'occipital, mais toujours entre les deux, et cette relation existe non seulement quand la tête est maintenue redressée ou en légère flexion, mais encore quand elle est en flexion ou extension forcée » (Castex-Ontaneda).

L'aiguille sera dirigée de façon telle que sa ligne prolongée passerait par le plan de l'extrémité inférieure des mastoïdes. Poussée plus loin, cette ligne émergerait du massif facial dans la moitié inférieure de l'arête du nez, ou même à la pointe de celui-ci. Ce dernier repère est commode, puisque très visible.

On peut suivre sur la figure ci-dessus le trajet de l'aiguille. On voit que celle-ci tend en s'enfonçant à s'écarter du trou occipital. M. Touraine a vérifié à plusieurs reprises sur le cadavre qu'elle reste toujours entre 8 et 12 mm. au-dessous du plan de ce trou.

Au bord supérieur de l'atlas la distance de la dure-mère aux centres nerveux est encore de 1 cm. à peu près. Il existe donc encore une marge suffisante pour ne pas blesser ces derniers, cette distance étant d'ailleurs un peu augmentée grâce à l'obliquité de l'aiguille. Si l'aiguille poussée trop loin par inadvertance venait au contact des centres nerveux, ce serait à la partie toute inférieure du bulbe ou même à la naissance de la moelle, au niveau de l'arc postérieur de l'atlas, loin des centres nerveux du IV^e ventricule, des amygdales cérébelleuses et des artères cérébelleuses.

Enfin, l'aiguille pénètre à l'endroit où les artères vertébrales sont écartées au maximum et sur la ligne médiane reste au moins à 18 mm. de chacune d'elles.

Quant à la pénétration de l'aiguille, elle doit être lente et se faire sans à-coups. Elle est très facile jusqu'au ligament occipito-atloïdien, où l'on sent une résistance plus marquée, et une fixation de la pointe de l'aiguille, sensation toujours très nette. A ce moment il faut absolument éviter la plongée brusque de l'aiguille. C'est, dit Touraine, le seul point délicat de la ponction. Les derniers doigts de la main qui tient l'aiguille prendront point d'appui sur la nuque, pour freiner rapidement ce mouvement d'échappée. Dès lors la progression de l'aiguille sera très lente, car une distance de 2 à 3 mm. seulement sépare le ligament occipito-atloïdien de la cavité de la Grande Citerne.

REPÈRES ANATOMIQUES
INTÉRESSANT LA PONCTION SOUS-OCCIPITALE.

A quelle profondeur peut-on enfoncer l'aiguille? Les dangers de la ponction sous-occipitale résidant surtout dans la possibilité de blesser les centres nerveux, il est évident que les praticiens se sont préoccupés avant tout de déterminer cette profondeur.

En réalité, elle est assez variable suivant les individus, leur corpulence, l'âge et le sexe.

La distance de la peau à la dure-mère oscille, dans ses dimensions extrêmes, entre 3 cm. et 7 cm. 5. Nonne, Ozann, Pfister signalent des cas où la profondeur a atteint 8 cm. Aussi, au moment de pratiquer cette intervention, ne faut-il attacher qu'une importance relative aux distances moyennes données par les auteurs.

La plupart d'entre eux indiquent une moyenne de 4 à 5 cm.

Eskuchen	3,8 à 4,5
Ayer	4 à 5,5
Pfister	4 à 4,5
Harwich, Von Sarbo	4 à 5
Monrad-Krohn	3 à 5
Gorritz et Arcante	3,5 à 5

Folsch (1926) a cherché à déterminer cette distance en fonction du diamètre transversal du cou. Son travail démontre qu'il n'existe entre les deux aucun rapport.

Aux Argentins, MM. Castex et Ontaneda, revient le mérite d'avoir effectué de nombreuses mensurations sur le cadavre, et d'avoir cherché à mesurer avec exactitude sur le vivant la distance de la peau à la dure-mère. Nous avons décrit leurs procédés.

Leur statistique portant sur 1.200 ponctions sous-occipitales indique comme longueurs extrêmes 3 cm. et 7 cm. 5 et comme moyenne 4 cm. 7. Les plus petites distances correspondent aux femmes, chez lesquelles elles n'excèdent pas en général 5 cm. Chez les enfants, d'après Stewart (1928), la profondeur oscillerait entre 1 cm. 5 et 4 cm. Mais, dans ce procédé, l'aiguille est enfoncée à peu près normalement à la peau. La longueur sera un peu plus grande lorsque l'aiguille pénètre obliquement.

Signalons aussi la méthode de Laplane et Contre-moulins. Ces derniers mesurent sur une radiographie les distances peau de la nuque-incisives, et peau-arc postérieur de l'atlas. La première de ces distances est également mesurée sur le patient à l'aide du compas d'épaisseur de Baudelocque. La seconde est dès lors facile à obtenir au moyen d'une simple règle de trois. Il suffit d'y ajouter 3 mm. pour avoir la distance peau dure-mère.

La mesure est faite par un procédé exact, mais qui exige du temps et une radiographie, ce qui suffit à le contre-indiquer au profit de méthodes plus simples.

Dans de nombreux procédés (Ozann, Fried, Emdim, Castex-Ontaneda...) on fixe d'avance cette distance

sur l'aiguille en se servant d'aiguilles graduées en cm., ou munies de curseurs métalliques ou de caoutchouc.

La dure-mère étant traversée, il importe encore de savoir quelle est sa distance à l'axe nerveux, la marge de cheminement de l'aiguille n'étant pas, on le conçoit, extrêmement grande.

D'après ces mêmes auteurs, la distance est de 1 cm. à 1 cm. 1/2 lorsque l'aiguille traverse la membrane occipito-atloïdienne à peu près horizontalement : elle se réduit à 0 cm. 25 au bord supérieur de l'axis (procédé de Sicard, et éventuellement procédé de Ayer). De la dure-mère au bec du *calamus scriptorius* (toutes les fois que l'aiguille est introduite obliquement en haut et en avant), la distance varie de 1 cm. à 2 cm. 3.

Dans la ponction sous-occipitale haute, le repérage suivant la méthode de Castex-Ontaneda n'a pas paru répondre exactement à la distance réelle trouvée par la ponction. La distance est en général plus longue de quelques millimètres.

Voici les chiffres (en millimètres) trouvés par M. Touraine sur 120 ponctions sous-occipitales.

	Profondeur								Total
	31/35	36/40	41/45	46/50	51/55	56/60	61/65	66/70	—
Hommes..	3	8	17	24	11	9	2	2	76
Femmes..	7	17	7	5	3	5	0	0	44

Chez les hommes, les chiffres les plus fréquents ont été de 49 et 50 mm. (7 cas), chez les femmes ce

furent ceux de 40 (6 cas), de 37 (4 cas), de 38 (3 cas). On peut admettre, avec une certaine approximation, que l'aiguille doit pénétrer aux environs de 50 mm. chez les hommes de complexion moyenne, vers 40 si si le cou est mince. Chez les femmes, il faut compter à peu près 40 mm dans la majorité des cas, autour de 50 si le cou est fort, 30 à 35 s'il est grêle.

Ce ne sont là que des règles très générales, sujettes à variation individuelle, mais qui peuvent être prises en considération pour préjuger de la profondeur à laquelle il faudra vraisemblablement faire pénétrer l'aiguille.... Il suffit pour éviter la blessure du bulbe, d'enfoncer très lentement l'aiguille à partir d'une profondeur de 4 cm. chez l'homme, de 3 cm. chez la femme et surtout dès qu'on perçoit la résistance du ligament occipito-atloïdien. Le liquide est à 2 ou 3 mm, derrière celui-ci. (1).

Nous avons refait cette moyenne, quelques mois plus tard sur 200 ponctions sous-occipitales, et nous avons trouvé les chiffres suivants :

Hommes (129 cas)

Moyenne globale.....	47 mm.	9
Chiffres les plus fréquents.....	50 mm.	18 fois
—	49 mm.	10 fois
—	45 mm.	14 fois
—	40 mm.	9 fois
Chiffres extrêmes.....	67 mm. 6 et 34 mm.	

1. Citation empruntée à l'article de M. Touraine (*Presse médicale*, 30 mai 1934).

Femmes (71 cas)

Moyenne globale.....	42 mm.	4
Chiffres les plus fréquents.....	44 mm.	8 fois
—	43 mm.	5 fois
—	41 mm.	7 fois
—	37 mm.	7 fois
Chiffres extrêmes.....	60 mm. et	30 mm.

Position des malades. — M. Touraine conserve la préférence à la position assise sur le bord du lit, ou mieux sur une chaise, parce que cette position est plus commode à la fois pour l'opérateur et pour le patient. La région de la nuque est bien à la main du praticien, et le malade, adossé et les pieds reposant au sol, est dans une position stable et confortable. Mais les autres positions ne présentent pas non plus d'inconvénients sérieux et reconnaissent parfois des indications bien spéciales énumérées par Mariano Castex et Ontaneda, et que nous avons rappelées à propos de leur procédé. Le malade peut être mis en attitude de préculbute (Ravaut). Cette position dont nous avons déjà parlé est très commode pour le médecin, mais peu agréable pour le malade.

Même remarque à propos du décubitus ventral, la tête pendant en flexion (Bach). Le décubitus latéral est plus agréable pour le malade, mais plus dangereux aussi parce que la tête tend à s'incliner latéralement ou à tourner et l'aiguille peut alors s'écarter du plan médian.

Prélèvement du liquide. — Dans la position assise,

communément employée par Touraine, le liquide ne s'écoule presque jamais spontanément, parce que la pression est trop faible ; il ne sort que par gouttes espacées, vite taries, ou quelquefois ne s'écoule pas du tout.

Il faut donc aspirer le liquide. Touraine employait au début la seringue, mais a ensuite mis au point avec Renault et Aubrun un dispositif très simple d'aspiration. Il consiste dans une ampoule de verre de 10 cc., reliée d'une part à l'embout qui pénètre dans le pavillon de l'aiguille et d'autre part, au moyen d'un tube de caoutchouc d'une trentaine de centimètres à une petite pipette de verre obturée par un tampon d'ouate, et tenue à la bouche. Cet appareil est adapté à l'aiguille dès que celle-ci a franchi 3 ou 4 cm. Il est important de l'y adapter dès que l'on sent la résistance du ligament occipito-atloïdien. Dès ce moment, on pratique une aspiration légère, afin de ne plus pousser aveuglément ; ainsi, on recueille le liquide aussitôt que l'on a pénétré dans l'espace sous-arachnoïdien. Le prélèvement est aseptique, et l'ampoule, obturée par chauffage de ses deux extrémités, peut au besoin être expédiée à un laboratoire lointain.

CRITIQUE. — Ainsi, par ce procédé, l'obliquité donnée à l'aiguille est telle que l'on ne peut jamais piquer le bulbe dans sa portion dangereuse.

Cependant, cette sécurité est contrebalancée par un petit inconvénient, du fait que l'on pénètre dans la grande citerne au niveau du bord supérieur de l'atlas,

c'est-à-dire à un point où l'épaisseur du liquide est moindre qu'aux niveaux supérieurs où passe l'aiguille dans les procédés de ponction moyenne. Il peut arriver aussi, en raison de la direction oblique donnée à l'aiguille, que celle-ci vienne buter contre l'atlas. Quand on rencontre cet obstacle osseux, il suffit de rabaisser un peu le talon de l'aiguille, en prenant bien garde malgré tout, de lui conserver une direction oblique en bas et en avant.

ACCIDENTS

La ponction sous-occipitale est une intervention très facile à pratiquer, plus aisée souvent que la ponction lombaire. Cependant, elle peut exposer le malade à des accidents graves ou mortels. Il importe d'ailleurs de signaler que ces accidents sont absolument exceptionnels avec les techniques actuelles.

Les accidents vasculaires consistent dans la blessure de l'artère vertébrale, de l'artère cérébelleuse postéro-inférieure, ou des veines de l'espace épidural ou du trou occipital.

L'artère vertébrale. — Elle ne peut en principe pas être lésée lorsque la ponction est faite sur la ligne médiane, à moins d'anomalies anatomiques, mais il importe de déterminer cette ligne. Chez les sujets maigres, il existe un sillon de la nuque entre les deux muscles complexus, ce qui peut servir de repère ; chez les sujets gras, ce sillon est inexistant. Mais il suffit au départ d'une légère déviation de l'aiguille (angle de 18°) pour que celle-ci puisse atteindre l'artère. Cette faute de technique peut être favorisée grandement par une position défectueuse de la tête du sujet, en particulier

lorsque celle-ci est un peu inclinée ou tournée latéralement, ce qui est justement à craindre lorsque l'on pratique la ponction sur un malade en décubitus latéral. On a signalé aussi des accidents malgré une technique correcte ; dans ce cas, il s'agit d'une anomalie ou du déplacement de l'artère par une tumeur, comme dans les cas rapportés par Raushke, Pinéas, Steindl. Ces derniers accidents sont malheureusement le plus souvent imprévisibles.

Les précautions à prendre seront donc :

1^o Maintenir soigneusement droite la tête du sujet, qui ne doit être ni tournée, ni inclinée latéralement. Dans tous les cas, il est préférable de confier ce soin à un aide.

2^o Piquer rigoureusement sur la ligne médiane et pour cela, prendre comme repère la ligne protubérance-occipitale-apophyse épineuse de l'axis.

La blessure de l'artère vertébrale est en effet très grave, et les trois observations rapportées sont celles d'accidents mortels.

L'artère cérébelleuse postéro-inférieure. — Sa blessure est surtout à craindre lorsque l'aiguille pénètre obliquement en haut et en avant, comme dans les procédés de Ayer et Obregia. Mais, même dans ce cas, la distance de la dure-mère à l'artère dépasse en général 1 cm.

Dans d'autres cas, au contraire, l'artère est abaissée soit que les amygdales cérébelleuses fassent saillie au-dessous du rebord du trou occipital, soit que par

suite d'une disposition anatomique particulière (sclérose artérielle) l'artère descend au-dessous d'elle ou soit refoulée vers le bas par une tumeur (un cas mortel de Nonne). D'autre part, on a signalé des hémorragies par décompression brusque, sans blessure de l'artère (Janossy, Reuter).

Il faudra donc ;

1^o Employer de préférence les procédés qui introduisent l'aiguille horizontalement ou oblique en bas et en avant.

2^o Limiter le plus possible la pénétration de l'aiguille au delà de la dure-mère, en pratiquant constamment une légère aspiration à la seringue, ou plus commodément avec le dispositif de Touraine.

La blessure des veines de l'espace épidural ou du pourtour du trou occipital n'a pas en général de conséquences graves, mais elle a l'inconvénient de mélanger du sang au liquide céphalo-rachidien. L'accident est tout au plus suivi d'une petite irritation méningée causée par l'hématome extra-dural.

Accidents nerveux. — Ils sont graves, ou bénins, suivant que l'aiguille atteint les centres nerveux au-dessus ou au-dessous du trou occipital.

Au-dessus du trou occipital, on peut en effet léser le cervelet ou le plancher du IV^e ventricule.

La blessure du cervelet qui peut survenir plus facilement encore lorsque les tonsilles débordent légè-

rement au-dessous du trou occipital, ne présente pas une trop grande gravité et peut même évoluer sans manifestations symptomatiques.

L'aiguille peut aussi se ficher entre les deux amygdales : dans ce cas, le liquide s'écoule mal, ou bien le lipiodol est difficile à injecter.

Blessure de la moelle. — Elle est à craindre lorsque l'aiguille pénètre entre l'atlas et l'axis (comme le fait quelquefois Sicard), ou par erreur dans le procédé de Ayer. Egalement, dans la technique de Touraine, l'aiguille étant enfoncée obliquement en bas peut léser la moelle. Entre les deux premières vertèbres, la distance de la dure-mère à la moelle n'excède pas 0 cm. 25. Au moment de la piqûre, le malade ressent des douleurs ou une sensation de fourmillement : celles-ci disparaissent en général dans les instants ou les heures qui suivent la piqûre. Cependant, on a rapporté quelques observations de douleurs persistantes, de parésies, de paresthésies (Simon et Dielmann).

Blessure du bulbe. — Avec les blessures artérielles elles constituent l'accident le plus grave de la ponction sous-occipitale.

Au-dessous du trou occipital, habituellement elles ne sont pas plus graves que la blessure de la moelle. Encore faut-il pour les produire parcourir 1 cm. 5 au-delà de la dure-mère. Les accidents observés sont dus souvent à une pénétration brusque de l'aiguille,

qui rencontrant une résistance assez marquée en traversant la membrane occipito-atloïdienne et la dure-mère, s'enfonce brusquement lorsque cet obstacle est franchi.

Mais, lorsque l'aiguille est dirigée obliquement en haut et en avant, elle peut venir blesser le bulbe au-dessus du trou occipital. Notons, cependant, comme nous l'avons signalé déjà, que la distance de la dure-mère au bec du calamus scriptorius est ici de 1 cm. 8 à 2 cm., et qu'il existe donc une marge suffisante pour ne pas blesser les centres nerveux.

La blessure du plancher du IV^e ventricule peut entraîner la mort subite (un cas de Schontal) ou des arrêts respiratoires pouvant avoir des conséquences fatales (cas de Ayer, Dielmann, Lifventhal). Dans une observation d'Arjew, le malade présenta de gros troubles respiratoires et mourut. L'autopsie montra de petits foyers hémorragiques multiples sur le plancher du IV^e ventricule.

Si même l'aiguille est introduite très obliquement, elle peut léser les noyaux d'origine des dernières paires crâniennes. Une observation de Stahl rapporterait même une lésion du VII (paralysie faciale passagère). Dans une observation de Metzger, le malade aurait eu du strabisme et de la diplopie. Ces accidents paraissent avoir nécessité un trajet exagéré au-delà de la dure-mère. (Nous n'avons pas trouvé mention du procédé employé).

Tumeurs cérébrales. — Enfin, il est un cas où les

accidents nerveux ou vasculaires sont à craindre, c'est le cas d'une tumeur cérébrale.

En clinique, la question peut se poser, lorsqu'on a fait le diagnostic d'hypertension intra-crânienne. Si l'hypertension n'est pas de cause tumorale, la ponction, lombaire ou cisternale, peut occasionner par décompression un déplacement des parties nerveuses, causant des phénomènes de bloc sous-arachnoïdien. Dans ce cas, la ponction sous-occipitale est donc aussi contre-indiquée que la ponction lombaire. Mais l'existence d'une tumeur ajoute un gros danger: le déplacement des vaisseaux devant l'aiguille, ou la présence accidentelle des centres nerveux déplacés dans cette région; dans le doute, il faut donc rigoureusement s'abstenir de pratiquer la ponction sous-occipitale. Il est bon d'ailleurs de rappeler que la ponction lombaire trouve là aussi une de ses principale contre-indications.

COMPARAISON AVEC LA PONCTION LOMBAIRE

Pour le malade.

Il est un avantage indiscutable de la ponction sous-occipitale sur la ponction lombaire, c'est qu'elle est très bien supportée.

En effet, après la ponction lombaire, la plupart des sujets présentent une céphalée tenace, parfois des vomissements et une élévation de température ; ils sont en outre obligés de garder le lit au moins le jour même, sinon le lendemain. Or, il n'en est pas ainsi avec la ponction sous-occipitale, après laquelle il est exceptionnel que le malade accuse de la céphalée et des signes de réaction méningée.

Cet avantage est considérable, si l'on pense qu'il faut examiner le liquide céphalo-rachidien des syphilitiques à plusieurs reprises au cours de leur existence. Ces malades traités, en bonne santé apparente, et ayant déjà subi l'épreuve d'une ponction lombaire, sont rarement disposés à la subir une deuxième ou une troisième fois. Ce serait en outre les obliger à interrompre leurs occupations pendant au moins quarante-huit heures.

Tout d'abord, la ponction sous-occipitale est *moins douloureuse* : elle n'expose pas en principe à la rencontre d'une vertèbre, et la peau de la nuque est peu sensible.

Suites opératoires. — Habituellement le patient n'accuse même pas de céphalée, ainsi que nous l'avons déjà dit. Mariano Castex et Ontaneda signalent que l'on peut voir dans les heures qui suivent une élévation de température de quelques dixièmes de degré (moins de 38,5). Nous ne l'avons jamais observée.

Ainsi, on peut, en syphiligraphie, retirer des avantages considérables de ce moyen de diagnostic, et suivre plus facilement qu'avec la ponction lombaire l'évolution de la maladie. Jamais un malade, ayant subi une ponction sous-occipitale, ne s'est opposé dans le service de M. Touraine à ce qu'il lui en soit fait une seconde. Il faut cependant laisser le patient se reposer une demi-heure ou une heure après l'intervention, et il importe de le laisser assis. Dans cette position, en effet il existe une tension nulle ou négative du liquide céphalo-rachidien au point de ponction, et jamais le liquide ne s'écoule par l'orifice de la piqûre dans l'espace extra-dural.

Pour le praticien.

L'opération est d'une facilité remarquable. Avec une technique correcte et un peu d'entraînement, on la réussit presque à coup sûr.

Le liquide est moins souvent teinté de sang. — Cet accident est assez commun avec la ponction lombaire, en raison de l'abondance relative des veines de l'espace épidural dans la région lombaire.

Le liquide sanglant ne se trouverait que dans une proportion de 1,7 % (Castex et Ontaneda), de 3 % (Pires), pour la ponction sous-occipitale, soit dans une proportion très inférieure à celle de la ponction lombaire, d'après ces mêmes auteurs.

Quant aux dangers de la méthode, il ne faut pas oublier qu'ils sont réduits au minimum avec une bonne technique. La ponction lombaire n'est pas toujours, elle non plus, dépourvue de gravité. En 1915, Schonbeck pouvait lui imputer 71 cas de mort subite.

Dans un but thérapeutique, on a songé aussi à utiliser la voie cisternale. L'injection de médicaments à ce niveau, dans les espaces sous-arachnoïdiens a été souvent tentée. Nous signalerons :

les sérums anti-méningococcique, pneumococcique, tétanique ;

la médication anti-syphilitique : novarsénobenzol (Pfister, Wartemberg, Ebaugh, Stewart, Edye, Castex-Ontaneda), etc. ;

des médicaments divers :

caféine, lobéline, dans les états de collapsus (Kulenkampf, Eskuchen, Janossy),
luminal sodique dans l'épilepsie (Ayala).

A part les injections de sérums, ces essais thérapeutiques ne paraissent pas avoir fourni de résultats probants à l'heure actuelle, et peut-être sont-ils dangereux.

Avantage pour le diagnostic. — Méthode de choix pour la myélographie (Sicard et Laplane), la ponction sous-occipitale est applicable également à l'encéphalographie, et employée dans ce but par de nombreux praticiens parmi lesquels nous pouvons citer Wartenberg, Nonne, Eskuchen, Diaz et Gomez, James, Friedman, Snow, Krasarin, Riser, Castex et Ontaneda préfèrent dans ce dernier cas utiliser la voie ventriculaire.

Enfin, les épreuves manométriques pratiquées au niveau de la Grande Citerne peuvent être d'un précieux concours lorsque la manœuvre de Queckenstedt fournit un résultat douteux par voie lombaire.

COMPOSITION DU LIQUIDE CISTERNAL.

Nous nous sommes surtout proposé, dans cette thèse, une étude critique des diverses techniques de rachicentèse sous-occipitale. Nous passerons donc très rapidement en revue la composition du liquide céphalo-rachidien prélevé par cette voie. De très nombreux travaux ont paru sur la question, et particulièrement ceux de :

Smith et Ayer, Memmeisheimer, Baumann, Kroiss et Diehlmann, Keegan, Riese, Techler, Schenk, Balado,

Schonfeldt, Saunders et Spiegel, Cestan et Riser, Salomon, Pires et Pova, Gorriz et de Arcante, Weigelt, Castex et Ontaneda, Barlowatz, etc...

Tous les auteurs sont d'accord pour signaler que la seule différence appréciable entre les liquides lombaire et cisternal, réside dans ce fait que le contenu en cellules et en albumine est un peu moindre en haut qu'en bas, les réactions sérologiques étant les mêmes dans les deux cas. Les chiffres normaux seraient :

Cellules par mmc.....	0,6 à 1
Albumine.....	0,10 à 0,20 p. ‰
Chiffre le plus fréquent.....	0,15

CONCLUSIONS

L'étude des accidents de la ponction sous-occipitale et de leur mécanisme permet de poser un certain nombre de préceptes dont l'observation réduit presque à néant les dangers de cette intervention :

1^o Employer un procédé ne faisant pas courir le risque de passer par le trou occipital. Il importe pour cela de piquer haut, et de diriger l'aiguille obliquement en bas et en avant ;

2^o Repérer soigneusement la ligne médiane : un écart expose à blesser l'artère vertébrale qui se trouve éloignée du plan médian d'une distance qui varie de 1 cm. 5 à 2 cm. ;

3^o Pour la même raison, maintenir la tête du sujet dans le plan sagittal sans rotation ni inclinaison latérales. Une aiguille qui fait au départ un angle de 17 à 18° avec la ligne médiane est en direction de l'artère vertébrale ;

4^o Pénétrer lentement. La pénétration brusque est un écueil commun à toutes les techniques, pour la raison suivante :

Au moment où sa pointe traverse la membrane occipito-atloïdienne et la dure-mère, l'aiguille rencontre une résistance assez marquée. Si l'on exerce une pression un peu forte pour franchir cet obstacle, l'aiguille tend à pénétrer brutalement et peut s'enfoncer tout à coup de 1 cm. et plus. Pour éviter cet accident, la main qui ponctionne prendra toujours appui par un doigt ou par son bord cubital sur la peau de la nuque. On exerce ainsi une pression plus soutenue et plus prudente ;

5° Ne pas aller au-delà de 2 ou 3 mm. après la dure-mère. Pour cela, l'aspiration discontinue à la seringue ou plus simplement l'aspiration continue à l'aide du dispositif de Touraine est une excellente pratique. De même, il est prudent de mesurer au préalable la distance peau-dure-mère au moyen de l'équerre de Castex et Ontaneda. Cependant il nous paraît que dans le procédé de ponction haute, on obtient des résultats inexacts à 2 ou 3 mm. près, en raison sans doute de l'obliquité plus grande donnée à l'aiguille, et qui augmente un peu son trajet dans l'épaisseur des parties molles de la nuque ;

6° S'abstenir de faire la ponction sous-occipitale quand on suspecte une tumeur cérébrale, qui constitue une contre-indication absolue, et chez les vieillards artério-scléreux, de crainte de blesser une artère vertébrale, ou une artère cérébelleuse postéro-inférieure flexueuses et dilatées.

* *
*

Nous pensons que le procédé de ponction sous-occipitale haute de M. Touraine offre de grandes garanties de sécurité. L'expérience porte actuellement sur 220 interventions sans accidents et avec des incidents rares et bénins : quelques malades, en effet, ont présenté une céphalée très supportable ; dans un certain nombre de cas, aussi, on a obtenu à la ponction un liquide teinté de sang.

Vu : le Président de la thèse

GOUGEROT.

Vu : le Doyen,

ROUSSY.

Vu et permis d'imprimer :
le Recteur de l'Académie de Paris,

S. CHARLÉTY.

BIBLIOGRAPHIE

- Eskuchen.* — Klinische Wochenschrift, 1^{er} octobre 1923.
— Deutsche Zeit. für Nerven., 1925, p. 143.
Laplane. — Thèse de Paris, 1924.
Folsch. — Klinische Wochenschrift, n° 39, 24 septembre 1926.
Ozann. — Deutsche Med. Wochens., 1925, p. 1783,
Harwich. — Deutsche Zeit. für Nerven., 1925, n° 21.
Bescht. — Medizinische Klinik, n° 11, 13 mars 1925.
Kroiss et Dielmann. — Münchener Med. Wochens, n° 30, juillet 1926.
Gorkawi. — Munchener Med. Wochens., 26 novembre 1926.
Pires. — Arch. brasileros de Medicina. Rio de Janeiro, juillet 1927.
Memmeisheimer. — Archiv. für Derm. und Syph., 1928, p. 132.
Ritzefeld. — Dermat. Wochens., 27 octobre 1928.
Spiegel. — Archiv. Dermat. and Syph., septembre 1928, p. 420.
Wartemberg. — Deutsche Med. Wochens., 10 août 1928.
Diaz et Gomex. — Medicina Ibera, 22 septembre 1928, p. 249.
Gorritz et De Arcante. — Siglo Médico, 3 août 1929.
Lévy (Gaston). — Thèse de Strasbourg, 1929-1930 ; Strasbourg médical, 11 janvier 1930.
Ravaut, Richon et Bocage. — Société fr. Dermat. et Syph., 8 décembre 1932 ; Vie Médicale, 25 janvier 1933.
Gans. — Deutsche Med. Wochens, 1^{er} janvier 1932.
Von Sarbo. — Wiener klinische Wochens., n° 32, 11 août 1933.

Hervy (J.-J.). — Thèse de Paris, 1933.

Barlovatz. — Presse Médicale, 28 octobre 1933.

Mariano Castex et Ontaneda. — « La Ponction Cisternale », 1934. Traduction Doin.

Michaux. — Revue française de Derm. et Vénérologie 1931, t. VII, n° 5.

Basch. — Société Med. des Hôpitaux de Paris, 11 janvier 1934.

Odobesco et Vasilescu. — Semaine des Hôpitaux de Paris, 31 janvier 1934.

Plichet. — Presse Médicale, 10 février 1934.

Touraine. — Société française Dermat. et Syph., 11 janvier 1934.

Touraine, Renault et Aubrun. — Société française Derm. et Syph., 8 février 1934.

Touraine. — Presse Médicale, 30 mai 1934.

Fonde (G.-H.). — Thèse de Paris, 1934.

